

English Abstract of
Japanese Utility Model Application Publication No.4-55059

Publication date: May 12, 1992

Filing number: 2-98252

Filing date: September 19, 1990

Applicant: Oki Electric Kabushiki Kaisha

Inventors: Seiji MATSUDA, et al.

Title: "Cartridge Configuration for Serial Printer"

Abstract

As shown in Fig. 1, one ends of connectors 5, 6, 7, and 8 are pressingly contacted with one ends of rotational shafts (electrodes) of a photosensitive drum 1, a developing roller 2, a toner-supply roller 3, and a charging roller 4. The other ends of the connectors 5, 6, 7, and 8 serve as connection terminals.

As shown in Fig. 3, the photosensitive drum 1, developing roller 2, toner-supply roller 3, and charging roller 4 are rotatably supported by a middle cartridge 10 and a low cartridge 11. The one ends of the rotational shafts of the photosensitive drum 1, developing roller 2, toner-supply roller 3, and charging roller 4 are exposed outside from the middle cartridge 10. Grooves A, B, C, and D are formed on the middle cartridge 10. Positioning pins a, b, c, and d are erected on the middle cartridge 10 at

locations within the grooves A, B, C, and D. The connectors 5 - 8 are mounted within the grooves A, B, C, and D while being positioned by the positioning pins a, b, c, and d. The one ends of the connectors 5 - 8 confront the rotational shafts of the photosensitive drum 1, developing roller 2, toner-supply roller 3, and charging roller 4. The connectors 5 - 8 are bent at their one ends near to the rotational shafts. An upper cartridge 12 is engaged with the bent portions of the connectors 5 - 8, thereby bringing the connectors 5 - 8 into pressingly contact with the rotational shafts. This ensures that the connectors 5 - 8 be electrically connected with the rotational shafts.

The connectors 5 - 8 are bent in an L-shape at their other ends, are engaged with grooves 12a formed on the upper cartridge 12, and are exposed outside. The connectors 5 - 8 will be electrically connected to a main body of a printer. The low cartridge 11, middle cartridge 10, and upper cartridge 12 are assembled together into a cartridge assembly 14, which has a connection terminal portion 14a as shown in Fig. 4. The cartridge assembly 14 is fixedly mounted on a carriage unit 15, which has a connector 16. The connection terminal portion 14a is connected to the connector 16 so that a predetermined portion in the cartridge assembly 14 is electrically grounded and the cartridge assembly 14 is applied with electric voltages.

公開実用平成 4-55059

引用文献 3

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-55059

⑬ Int. Cl.³

G 03 G 15/22
15/00
15/22

識別記号

1 0 3 A
1 0 1
1 0 3 Z

庁内整理番号

6830-2H
7635-2H
6830-2H

⑭ 公開 平成4年(1992)5月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 シリアルプリンタのカートリッジ構造

⑯ 実 願 平2-98252

⑰ 出 願 平2(1990)9月19日

| | | | |
|---------|-----------|------------------|------------|
| ⑱ 考 案 者 | 松 田 清 志 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ⑲ 考 案 者 | 藤 崎 治 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | 沖電気工業株式会社内 |
| ⑳ 出 願 人 | 沖電気工業株式会社 | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 | |
| ㉑ 代 理 人 | 弁理士 船橋 国則 | | |

明 細 書

1. 考案の名称

シリアルプリンタのカートリッジ構造

2. 実用新案登録請求の範囲

感光ドラム、現像ローラ、トナー補給ローラおよび帯電ローラ等の種々のローラが設けられていて、上記感光ドラム上において形成した潜像を現像し、これを印字用紙上に転写して印刷するようにしたシリアルプリンタにおいて、

上記感光ドラム、現像ローラ、トナー補給ローラおよび帯電ローラ等の種々のローラをカートリッジケース本体に回転自在に支持するとともに、

上記各カートリッジケース本体上に複数の接続子を取り付け、

上記各接続子の一侧端部を上記各ローラの導体部に摺動自在に接触させるとともに、その他側端部を外部に臨ませた状態で上記カートリッジケース本体上に配置して接続端子部を構成し、上記接続端子部を介して上記シリアルプリンタ本体側と上記カートリッジケースに配設された各ローラと

の電氣的な導通を図るようにしたことを特徴とするシリアルプリンタのカートリッジ構造。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>


この考案は、電子写真シリアルプリンタにおけるカートリッジ構造に関するものである。

<従来技術>

電子写真シリアルプリンタに関しては、従来より種々の提案が行われている。例えば、方式上の提案については特開昭61-152463号公報にて、「電子写真シリアルプリンタ」が提案されている。また、カートリッジの構造に関しては、特開昭61-122668号公報で低酸された「情報記録装置」にて一部開示されている。

第5図は、非磁性成分のトナーを使用した従来のシリアルプリンタのカートリッジ構造の一例を示す印字機構の一例を示す構成図である。

第5図において、21は感光ドラムであり、これは例えばアルミニウムパイプのような導電性基材の表面に、有機感光体(OPC)を蒸着または



コーティングすることにより電荷発生層、電荷輸送層を積層し、表面を保護膜で被ったものである。上記パイプは図示せぬ方法により、金属シャフトに軸支されており、さらに軸とパイプも図示せぬ方法で導通され、かつ接地されている。

上記感光ドラム 2 1 の周面に接触するようにして設けられている帯電ローラ 2 2 は、金属シャフト上に導電性ゴムを圧入または成形したものであり、図示せぬ方法で電源 - V₁ に接続されている。

2 3 は L E D アレイであり、これは L E D および集光レンズから成る。上記 L E D は、図示せぬドライバにより印字データに基づいて駆動され、これにより放射された光を上記集光レンズで収束して上記感光ドラム 2 1 上に結像させる。これにより、感光ドラム 2 1 上に静電潜像が形成される。

トナー 2 4 は、荷電または摩擦により帯電され、電界が付与されることによるクーロン力や鏡像力等の静電気力により、感光ドラム 2 1 に付着する。上記感光ドラム 2 1 に付着したトナー 2 4 を印字媒体に転写し、L E D アレイによる感光ドラム上

に形成された静電潜像を、上記印字媒体上において顕像化する。

現像ローラ 25 は、金属シャフト上に導電性ゴムを圧入または成形することにより形成されたもので、図示せぬ方法により電源 $-V_2$ に接続されており、トナーを荷電し、同時に感光ドラム上の静電潜像を顕像化するために設けられている。また、上記現像ローラ 25 に付着するトナー量は、ドクターブレード 26 により一定に保たれるようになされている。

上記現像ローラ 25 へのトナー 24 の補給は、トナー補給ローラ 27 により行われる。このトナー補給ローラ 27 は、金属シャフトに導電性スポンジ等を成形したもので、図示せぬ方法により電源 $-V_3$ に接続され荷電および現像ローラ 25 との摩擦により、トナー荷電を促進する。次いで、28 はプラテンであり、これは導電ゴムにより構成されているもので、図示せぬ方法により電源 $-V_4$ に接続され電界付与により、感光ドラム上のトナーを媒体 29 に転写させる。クリーナブレー

ド 3 0 は弾性ゴム等で形成されていて、上記感光ドラム 2 1 に一定の力で付勢されることにより、上記感光ドラム上の残留トナーを機械的に拭き取る。なお、感光ドラム 2 1、帯電ローラ 2 2、LED アレイヘッド 2 3、トナー 2 4、現像ローラ 2 5、ドクターブレード 2 6、トナー補給ローラ 2 7 等は、第 5 図中一点鎖線で示すキャリッジ体 3 1 上に一体的に設置されている。また、上記キャリッジ体 3 1 は図示せぬ方法により、媒体送り方向と直交する方向に駆動される。なお、この場合、感光ドラム 2 1 と媒体 2 9 とが互いにスリップしないように駆動される。

次に、このように構成された印字機構の作用を説明する。第 5 図において、帯電ローラ 2 2 の軸には $-V_1$ の電位が付与されているので、これと接触している感光ドラム 2 1 の表面は負に帯電される。次に、LED アレイ 2 3 により感光ドラム 2 1 の表面に光データが露光される。これにより、感光ドラムの電荷発生層に正負のキャリアが発生し、負のキャリアは金属パイプ、軸を経て接地に

逃がされる。一方、正のキャリアは電界輸送層を表面へ移動し、感光ドラム表面の負電位を打ち消し、静電潜像を形成する。トナー 24 はトナー補給ローラ 27 および現像ローラ 25 との摩擦および電界 ($-V_2 > -V_3$) により負に帯電され、
 現像ローラ 25 に付着する。現像ローラ 25 上のトナーはドクターブレード 26 により一定の厚さに規制され、感光ドラム上の静電潜像部へ搬送される。感光ドラム 21 と現像ローラ 25 が対向すると、 $-V_2$ の電位により現像ローラ～感光ドラム上に電界が発生し、静電気力により現像ローラ 25 上のトナー 24 は感光ドラム 21 の露光部（除電部）へ吸着され、静電潜像は顕像化される。

感光ドラム 21 回転することにより、顕像化されたトナーがブラテン 28 と対向すると、上記ブラテン 28 に付与されている $-V_4$ の電位により、感光ドラム～ブラテン間に電界が発生し、感光ドラム上のトナーは静電気力により媒体 29 に転写される。転写後に感光ドラム上に残った残留トナーは、クリーナブレード 30 により掻き落とさ

れ、プロセスが一巡する。

一方、媒体上に転写されたトナーは、図示せぬ定着手段により定着され、印字が終了する。

< 考案が解決しようとする課題 >

以上が、電子写真シリアルプリンタの基本的な印字プロセスであるが、これを具体化するためには、感光ドラムの電荷発生層で発生した負の電荷を接地に逃がすための接地手段が必要である。また、帯電ローラ、現像ローラ、トナー補給ローラ等に電圧を印加する手段も必要である。これらの接地手段や電圧印加手段等は、可動部分があるので、耐用年数に限界があり所定時間だけ可動させたら交換する必要がある。しかし、従来のシリアルプリンタにおいては、上記接地手段や電圧印加手段等は装置本体側の奥部に設けられているので、交換や保守作業が面倒であり、これらの作業に非常に手間がかかっていた。

本考案は上述の問題点に鑑み、電子写真シリアルプリンタに適切な接地手段および電圧印加手段の交換や保守作業を容易に行うことが出来るよう

にすることを目的とする。

＜課題を解決するための手段＞

本考案のシリアルプリンタのカートリッジ構造は、感光ドラム、現像ローラ、トナー補給ローラおよび帯電ローラ等の種々のローラが設けられていて、上記感光ドラム上において形成した潜像を現像し、これを印字用紙上に転写して印刷するようにしたシリアルプリンタにおいて、上記感光ドラム、現像ローラ、トナー補給ローラおよび帯電ローラ等の種々のローラをカートリッジケース本体に回転自在に支持するとともに、上記各カートリッジケース本体上に複数の接続子を取り付け、上記各接続子の一侧端部を上記各ローラの導体部に摺動自在に接触させるとともに、その他側端部を外部に臨ませた状態で上記カートリッジケース本体上に配置して接続端子部を構成し、上記接続端子部を介して上記シリアルプリンタ本体側と上記カートリッジケースに配設された各ローラとを電氣的に導通させるための接続端子部として使用するようにしている。

<作用>

感光ドラム、現像ローラ、トナー補給ローラおよび帯電ローラ等の種々のローラを、使い捨てのカートリッジ内に回転自在に配設するとともに、上記各ローラに対する摺動接触機構を上記カートリッジ内に設ける。これにより、上記カートリッジとシリアルプリンタ装置本体との間の接続を固定的に行うことが出来るようになるとともに、上記シリアルプリンタ装置本体側には回転磨耗による抵抗値変化の要因となる機能を設け無くてもよくなる。

<実施例>

第1図は、この考案の実施例を示す図であって、感光ドラム1、現像ローラ2、トナー補給ローラ3、帯電ローラ4等の各電極である回転軸に対し、ステンレス鋼板等のような耐蝕性の接続子5、6、7、8の一端を回転軸の一端に圧接し、他端をコネクタ端子として構成するものである。第2図は感光ドラム構造を示す。感光ドラム本体1aは、導電性基材、例えばアルミニウムパイプの表面に

有機感光体により、電荷発生層、電荷輸送層を形成したものである。これらの電荷発生層、電荷輸送層は、蒸着またはコーティング等により形成され、その表面は保護膜で被われているとともに、パイプ内壁は金属地肌が露出している。

このように構成された感光ドラム本体 1 a の内部には、成形品等で構成したコア 1 b が圧入または接着等により固定される。また、第 2 図に示すように、コア 1 b にはアース板 1 c が取り付けられる。上記アース板 1 c は、ステンレス鋼板等の弾性のある部材で構成され、導電性の金属シャフト 1 d をコア 1 b に圧入することによりアース板 1 c の両端部が感光ドラム内壁に圧接され、これにより感光ドラム内壁と金属シャフト 1 d とが導通される。

現像ローラ 2 および帯電ローラ 4 は、金属シャフトに導電性ゴム等を圧入または成形して構成されたもので、導電性ゴムと金属シャフトとが導通している。また、トナー補給ローラ 3 は金属シャフトに導電性スポンジ等を成形したもので、これ

らも互いに導通している。

第3図は、接続子5, 6, 7, 8の接続方法を示すカートリッジ構造図であり、感光ドラム1, 現像ローラ2, トナー補給ローラ3, 帯電ローラ4はミドルカートリッジ10, ロウカートリッジ11により軸支され、シャフトの一端がミドルカートリッジ10より露出している。ミドルカートリッジ10には接続子5, 6, 7, 8相互の接触防止、絶縁のための溝A, B, C, Dが設けられており、更に、これらの溝A, B, C, Dの内部には、位置決めピンa, b, c, dが立設されている。各接続子5~8は、溝A, B, C, Dおよび位置決めピンa, b, c, dにそれぞれガイドされ、一端の接触部が、それぞれ感光ドラム1, 現像ローラ2, トナー補給ローラ3, 帯電ローラ4の回転軸に対向させられる。なお、接触圧を大きくするため、各接続子5~8の一端は回転軸側に曲げられており、ここにアップカートリッジ12に係合させることにより、各接続子5~8をそれぞれ対応する回転軸に圧接し、電氣的

な導通が確実に得られるようにしている。

各接続子 5～8 の他端はコネクタとの接続のため、略 L 字形に曲げられており、これらの折り曲げ部分をアップカートリッジの溝部 12 a に係合させて外部に露出し、装置本体側との電気接続を図るためのコネクタとして使用するようになっている。

アップカートリッジ 12 には、孔 12 b が形成されていて、この孔 12 b とミドルカートリッジ 10 に形成されているダボ 10 a とを嵌合させるとともに、ねじ 13 を螺合させることにより、ミドルカートリッジ 10 とアップカートリッジ 12 にとを固着してカートリッジアッセンブリ 14 を構成している。

このようにして構成されたカートリッジアッセンブリ 14 は、以上述べた構造により形成された接続端子部 14 a を持ち、プリンタ本体側に設けられているキャリッジユニット 15 に図示せぬ方法で固定される。上記キャリッジユニット 15 は、メインシャフト 18 およびガイドシャフト 19 に

よりガイドされ、図示せぬ媒体の送り方向と直角方向に送られる。

上記キャリッジユニット 15 には L E D アレイ 17 およびコネクタ 16 等が取り付けられており、上記コネクタ 16 に接続端子部 14 a が接続されることにより、カートリッジアッセンブリ 14 内の所定部分を接地したり、カートリッジアッセンブリ 14 に電圧を供給したりすることが可能となる。

< 考案の効果 >

以上、詳細に説明したように、本考案は感光ドラムや現像ローラ等の寿命を有する部品をカートリッジ化するとともに、上記カートリッジ内に複数の接続子を設け、これらの接続子の一端を感光ドラム等の回転部分に接続し、他端をコネクタリードとしてカートリッジの外部に臨ませ、上記接続子の他端により装置本体との電氣的な導通を図るための接続端子部を構成したので、回転磨耗が発生する可動接触部分を装置本体側に設けなくてもよくすることが出来る。したがって、プリン

タ本体側には、回転磨耗による抵抗値変化の要因となる可動接触部分をなくすことが出来るとともに、可動接触部分を新品と交換する周期を、カートリッジの交換周期に短縮させることが出来る。したがって、可動接続子の劣化による接触抵抗の変化が少なく、接触抵抗の安定した電子写真シリアルプリンタを構成することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示すシリアルプリンタのカートリッジ構造の要部斜視図、

第2図は、感光ドラムの要部の構成を示す分解斜視図、

第3図は、カートリッジケースおよび接続子の取り付け構成を示す分解斜視図、

第4図は、カートリッジをキャリッジユニットに取り付ける様子を示す分解斜視図、

第5図は、電子写真シリアルプリンタの要部構成説明図である。

1 … 感光ドラム、 2 … 現像ローラ、

3 … トナー補給ローラ、 4 … 帯電ローラ、

5 ~ 8 ... 接続子,

1 4 ... カートリッジアッセンブリ。

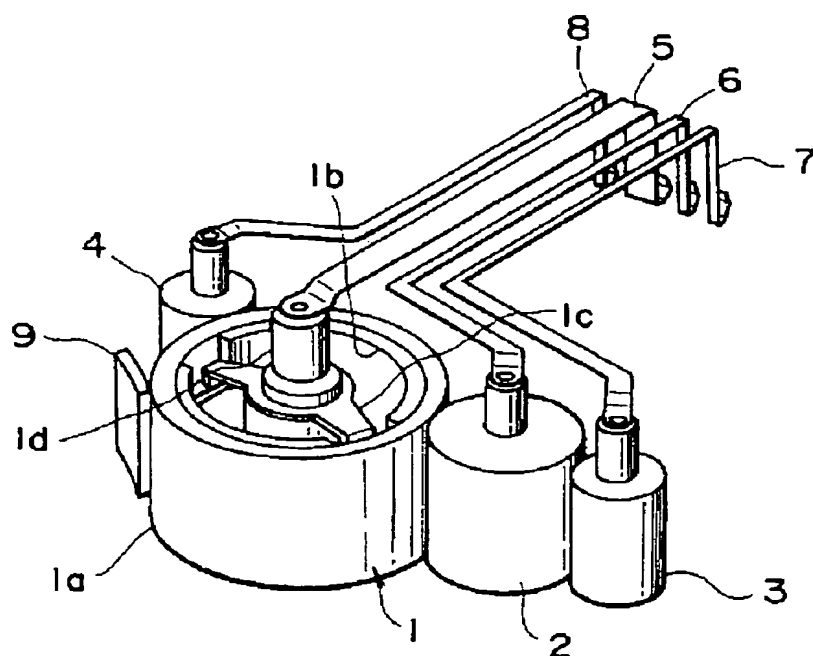
実用新案登録出願人
代理人

沖電気工業株式会社
弁理士 船橋 國 則

1 0

1 5

2 0



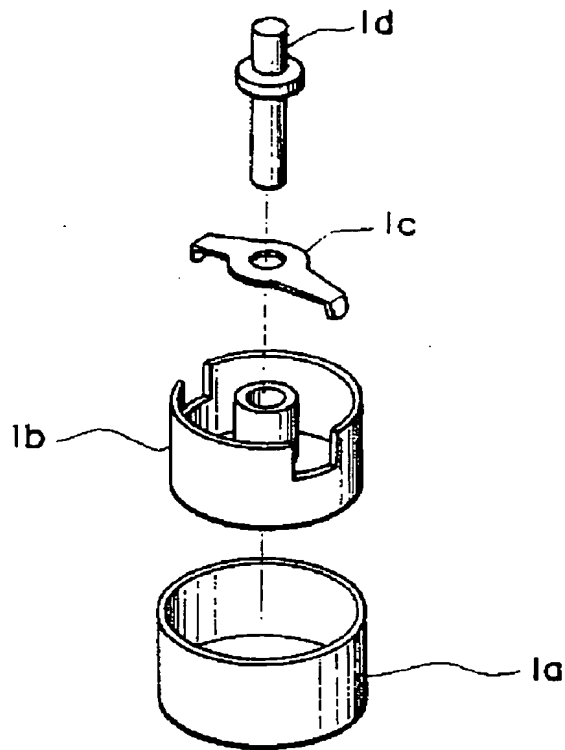
- 1:感光ドラム
 2:現像ローラ
 3:トナー補給ローラ
 4:帯電ローラ
 5~8:接統子

実施例の要部構成を示す斜視図
 第 1 図

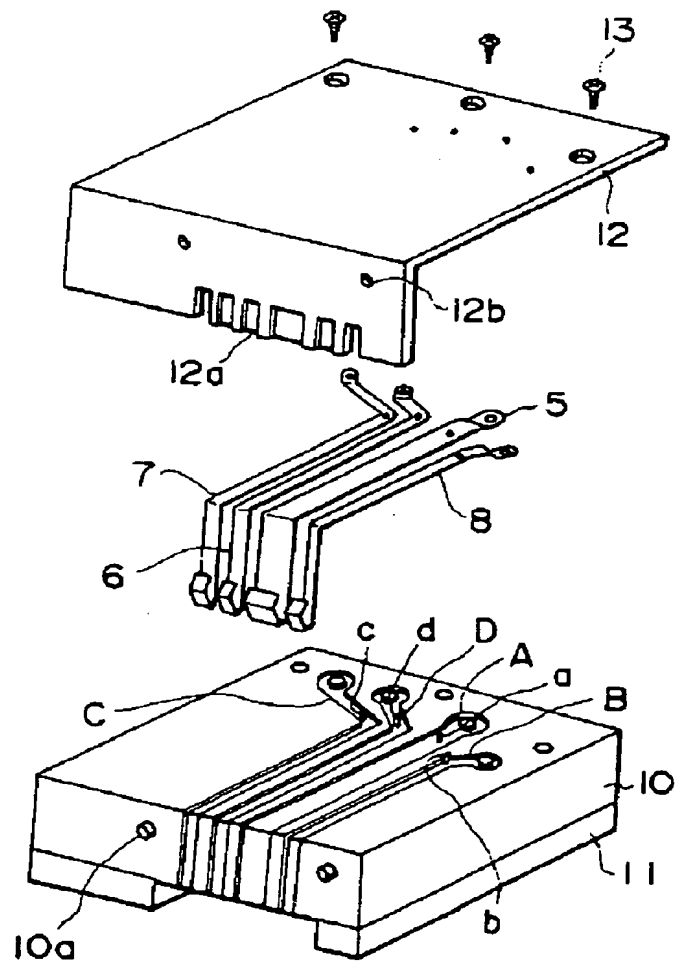
754

実用 4-55059

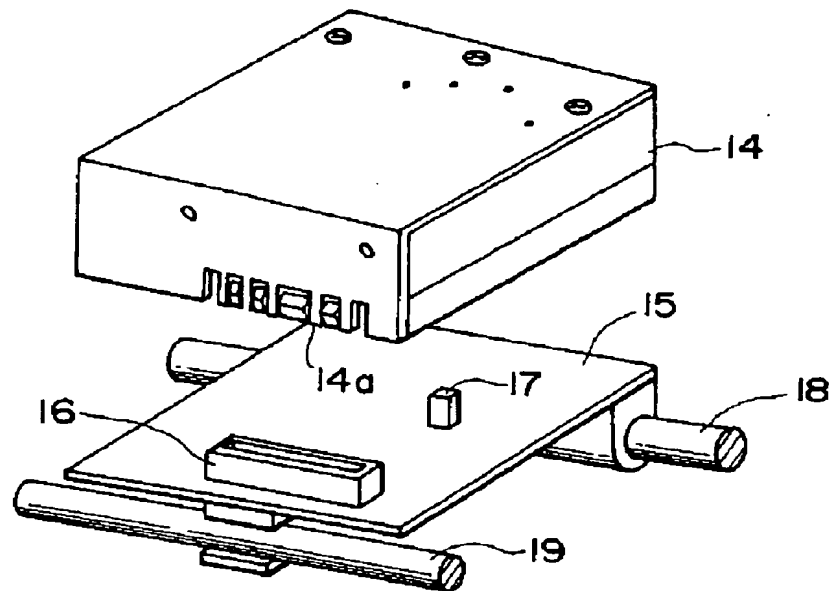
代理人弁理士 船 橋 國 則



感光ドラムの分解斜視図
第 2 図



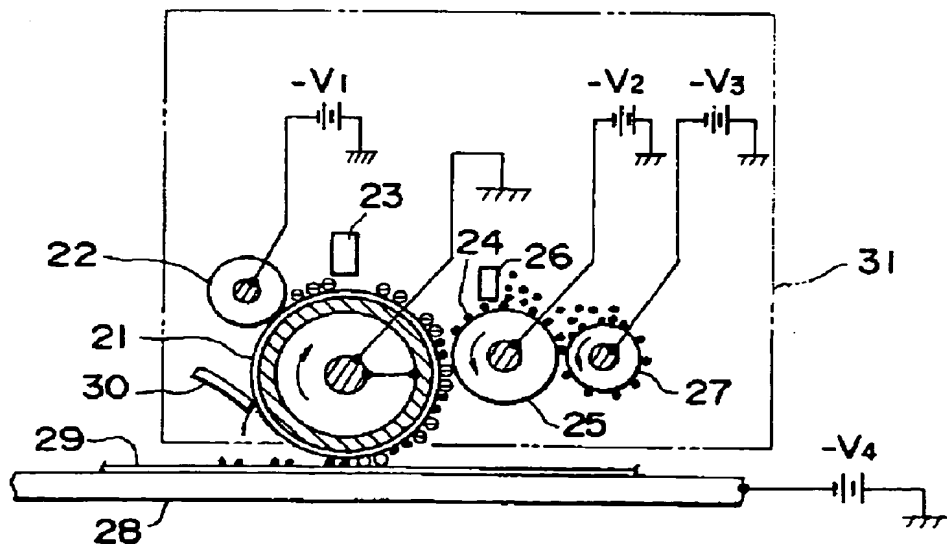
カートリッジの分解斜視図
第 3 図



取り付け状態を示す分解斜視図

第 4 図

印字



電子写真リアルプリンタの要部構成図

第 5 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.